



## ماذا يحدث لو توقفت الجينات عن العمل.....؟

### ملخص الوحدة

تشكل الصفات الوراثية الأساس في علم الوراثة. وهي عبارة عن تعليمات وراثية كيميائية توجد في جزيئات الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين (DNA), وتنتقل من الآباء إلى الأبناء بوساطة الخلايا التناسلية.

### نظرة سريعة

- المرحلة الدراسية: المرحلة الثانوية
- (11-12)
- المادة: أحياء, علوم, ثقافة عامة
- المواضيع التي تغطيها الوحدة: الصفات الوراثية, دور المادة الوراثية في نقل الصفات الوراثية, تركيب المادة الوراثية, الأمراض الوراثية.
- مهارات التفكير العليا المستهدفة في الوحدة: التحليل, الاستنتاج, التقييم, اتخاذ القرار
- المفاهيم الرئيسية: المادة الوراثية, الصفات الوراثية, العالم مندل, الأمراض الوراثية
- الوقت التقريبي المطلوب: 6 حصص مدة كل حصة 50 دقيقة في ثلاثة أسابيع.

تتناول هذه الوحدة دور المادة الوراثية في نقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء ودور العالم مندل في تطور عالم الوراثة. كما تتناول كيفية توارث بعض الصفات الوراثية في الإنسان والحيوان والنبات, وبعض الأمراض الوراثية وأثر البيئة في ظهور الصفات الوراثية بالإضافة إلى تركيب المادة الوراثية وكيفية تضاعفها والاستفادة منها عن طريق استخدام تقنيات متقدمة مثل الهندسة الوراثية.

سيتم تحقيق أهداف هذه الوحدة من خلال تكليف الطلاب بعمل عرض تقديمي يتم من خلاله تحقيق أهداف الوحدة بالإجابة على جميع الأسئلة وقضايا البحث والمناقشة التي يكلفهم بها المعلم من خلال الاطلاع على المدونات ومواقع الويب المفتوحة والتعاونية التي إنشأها لهم المعلم كما سوف يكلف الطلاب بعمل استطلاع للرأي حول الاستنتاج.

أما دور المعلم فيتلخص بعمل عرض لقياس احتياجات الطلبة, يثير فيه بعض القضايا للمناقشة والأنشطة الموجودة في الوحدة كما سيقدم فيه بعض الإرشادات للطلبة كما سوف يقوم بإعداد مدونات يعرض من خلالها بعض المصادر ذات العلاقة بموضوع الوحدة وبعض المعلومات الإضافية, كما سوف يقوم بإعداد موقع تعاوني يتضمن بعض المواضيع الإثرائية بالإضافة إلى ذلك سيقوم المعلم بعمل نماذج لتقييم عمل الطلبة وفق معايير خاصة.

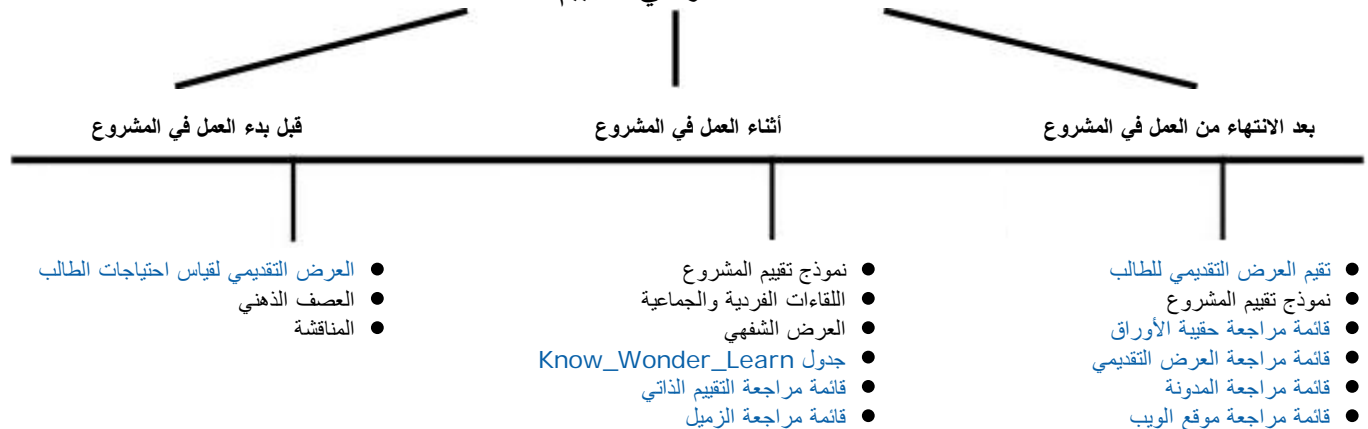
### أسئلة صياغة المنهاج

- السؤال الأساسي:  
لماذا نبدو مختلفين؟
- أسئلة الوحدة:  
ما علاقة الجينات بالصفات الوراثية ؟  
كيف تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء ؟
- أسئلة المحتوى:  
ما هي وظيفة المادة الوراثية ؟  
فسر سبب وجود عشرات الآلاف من الجينات بالرغم من أن عدد القواعد النوروجينية المكونة لها أربعة فقط.  
وضح كيفية تضاعف جزيء DNA ؟  
الاستشارة الوراثية قبل الزواج قد تحمي المجتمع من المزيد من الإعاقات الوراثية, فسر ذلك.

### خطة التقييم

المخطط الزمني للتقييم: يوضح المخطط التالي الأنواع المختلفة لأساليب التقييم الرسمية وغير الرسمية المستخدمة بالوحدة مصنفة زمنياً, كما يبين الجدول كيفية استخدام كل طريقة من طرق التقييم ومن سيستخدمها ولماذا.

### المخطط الزمني للتقييم



التقييم	الهدف منه
العصف الذهني	سيقوم المعلم بعصف الطلاب ذهنياً من خلال طرح السؤال الأساسي وأسئلة الوحدة لاستمطار أفكار الطلاب حول موضوع الوحدة المتعلق بالصفات الوراثية وفي تفسير سبب اختلافهم بالشكل والسلوك. يستطيع المعلم من خلال العصف الذهني تحديد المعرفة السابقة عند الطلبة وتحديد مواطن القصور والأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة، كما يستطيع تقييم فهم الطلاب للموضوع.
المناقشة	يناقش الطلاب بشكل مستمر خلال الوحدة المواضيع الرئيسية في الوحدة لتنشيط المعرفة القبلية فيما بينهم. تساعد ملاحظة المعلم لمشاركة الطلاب في المناقشة تقييم الطلاب بشكل فردي او جماعي كما تساعده في التخطيط للدروس التالية. كما يستخدم المعلم هذه المناقشة في التقييم النهائي بعد نهاية المشروع.
قائمة مراجعة التقييم الذاتي التعاونية	تستخدم قائمة المراجعة هذه بشكل فردي من خلال الطلاب من أجل التقييم الذاتي لمهاراتهم التعاونية.
نموذج تقييم الزميل	يستخدم الطالب هذا النموذج لتقييم المهارات التعاونية لزملائه في المجموعة.
اللقاءات الجماعية	يقابل المعلم بلقاء مجموعات الطلاب لفترة زمنية قصيرة يطرح من خلالها بعض الأسئلة حول تقدمهم في المشروع ويتفقد سير تنفيذ المشروع.
اللقاءات غير الرسمية	يقوم المعلم خلال تنفيذ الطلاب لمهامهم بمقابلة الطلاب بشكل فردي لفترة قصيرة من الزمن لمراجعة قوائم المراجعة الخاصة بالطلاب ومناقشة التقدم في تنفيذ المشروع.
نموذج تقييم المشروع	يستخدم الطلاب نموذج تقييم المشروع لمساعدتهم في تقييم أنفسهم خلال التنفيذ. يستخدم المعلم نموذج تقييم المشروع في إعداد قوائم المراجعة، لوحات الشرح، ملاحظات اللقاءات من أجل تقييم فهم وأدراك الطلاب لموضوع الوحدة.
تقييم العرض التقديمي للطلاب	
مخطط K-W-L	يقوم الطلاب بإنشاء مخطط (أعرف_تساءل_تعلم) على المستوى الفردي والجماعي حول الاستنساخ. يستخدم الطلاب هذا المخطط لاسترجاع المعرفة السابقة والعصف الذهني للأفكار والتفكير عن أسئلة للبحث عن إجاباتها. يستخدم المعلم هذا المخطط في البداية لقياس جاهزية ورغبة الطلاب في الموضوع ثم يستخدمه خلال تنفيذ الوحدة لتحفيز مهارات ما وراء المعرفة.
تقييم مطوية الطالب	يستخدم الطلاب هذا النموذج بشكل جماعي لمساعدتهم في إنشاء مطوية تتوافق مع معايير وأهداف المنهاج.
تقييم موقع ويب الطالب	يستخدم الطلاب هذا النموذج بشكل جماعي لمساعدتهم في إنشاء موقع ويب يتوافق مع معايير وأهداف المنهاج.
قائمة مراجعة المشروع	يستخدم الطلاب قائمة مراجعة المشروع للتأكد من تلبية جميع متطلبات المشروع. ويستخدمه المعلم خلال لقاءاته مع الطلاب لمراقبة التقدم وتوضيح المفاهيم الخاطئة وللتغذية الراجعة.
قائمة مراجعة العرض التقديمي	تساعد قائمة مراجعة العرض التقديمي الطالب لتدبير الوقت المتاح لهم بفعالية خلال إعداد وتجميع العرض التقديمي.
العرض التقديمي لقياس احتياجات الطالب	يساعد العرض التقديمي لقياس احتياجات الطالب المعلمين في تحديد الخلفية العلمية والمفاهيم الخاطئة لدى الطلاب وفي تصميم وسائل إرشادية لمواجهة المفاهيم الخاطئة.

## التقدير

لقد جاءت فكرة هذا المشروع خلال التدريب على برنامج إنترنت® للتعليم للصف، وخلال مناقشة الفكرة مع أمدريه سناء ابورمان والزملاء تبلورت فكرة المشروع بشكلها النهائي.

## الإجراءات

### إجراءات ما قبل تدريس الوحدة:

التأكد من توفر جميع مستلزمات تنفيذ الوحدة مثل:

- أجهزة الحاسوب مع إمكانية الوصول لشبكة الإنترنت
- تدريب الطلبة على مهارة تصفح الانترنت وإعداد والتعامل مع مواقع الويب التعاونية
- تدريب الطلاب على مهارات الاتصال والتواصل وصياغة عبارات نماذج استطلاع الرأي
- إعداد مدونات

(\* , [humancloning-smadinet.blogspot.com](http://humancloning-smadinet.blogspot.com))

(\* , [relatedresources.blogspot.com](http://relatedresources.blogspot.com))

من قبل المعلم يعرض من خلالها بعض المصادر الإضافية والمعلومات الإثرائية وقضايا البحث والمناقشة من أجل استقبال ردود فعل وتعليقات الطلاب وتقييمها

- إنشاء مواقع ويب مفتوحة

(\* , [docs.google.com/Doc?id=dgmXbr69\\_129dt7krrd2](https://docs.google.com/Doc?id=dgmXbr69_129dt7krrd2))

(\* , [grade10genetics.pbwiki.com/Introduction](http://grade10genetics.pbwiki.com/Introduction))

من قبل المعلم لعرض بعض المواضيع الإثرائية وقضايا البحث ذات العلاقة

- إعداد عرض تقديمي لقياس احتياجات الطلبة فيما يتعلق بموضوع الوحدة والمهارات الحاسوبية التي يجب ان يمتلكها الطالب
- جهاز العرض
- موافقات أولياء الأمور
- مستندات الإدارة
- معلومات التسجيل

### إجراءات أثناء تدريس الوحدة:

- سوف يناقش المعلم أهداف الوحدة مع الطلبة ويقدم خلفية واضحة عن الوحدة من خلال جلسة من العصف الذهني لاستمطار أفكار الطلبة وحثهم على التفكير المتعمق في هذه الأهداف وتشويقهم لمعرفة المزيد من المعلومات من خلال البحث في المصادر المختلفة من خلال استخدام العرض التقديمي للمعلم.
- سوف يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات وتوزيع المهام بينهم كالتالي :- مجموع تكلف بجمع المعلومات اللازمة لإنشاء استطلاع الرأي (\* , [www.surveymonkey.com/s.aspx?sm=nQtVqnnG8gMG6HDUqDK\\_2bXA\\_3d\\_3d](http://www.surveymonkey.com/s.aspx?sm=nQtVqnnG8gMG6HDUqDK_2bXA_3d_3d)) حول الاستنساخ
- مجموع تقوم بجمع المعلومات من خلال شبكة الإنترنت ومتابعة ملاحظات المعلم من خلال الإطلاع على المدونات ومواقع الويب التعاونية(\* , [docs.google.com/#owned-by-me](https://docs.google.com/#owned-by-me)) التي يحددها لهم المعلم
- مجموعة تقوم بالتنسيق مع المجموعات الأخرى بإعداد عرض تقديمي لعرض نتائج التعلم
- سوف يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات من خلال الانتخاب الذاتي أو من خلال الاختيار العشوائي , قد يكون من السهل تنظيم المجموعات المنتخبة ذاتياً من قبل الطلبة خاصة في الصفوف التي تحتوي على أعداد كبيرة من الطلبة وكذلك تتيح الفرصة للأصدقاء للعمل معاً كما قد تقلل المشاكل المستقبلية بين الطلبة وتقلل من الحاجة لتدخل المعلم.
- مجموعة تقوم بالإعداد لعرض الحقيبة التعليمية ونشرها على مدونة تحدد بالتنسيق مع المعلم
- مجموعة تقوم بإعداد مطوية حول الاستشارة الوراثية.

- سيكون عدد الطلبة المشاركين في كل مجموعة بين خمسة إلى ستة طلاب.
- إعداد مجموعة من الأنشطة ليقوم الطلاب بإجرائها .
- ونشاط خاص بالطلاب الموهوبين .
- سوف تتلقى كل مجموعة إرشادات خاصة تتضمن تصميم العمل , الوقت النهائي لتسليم العمل , كيفية مسح صورة معينة عن طريق الماسح الضوئي , كيفية استخدام الكاميرا الرقمية وقواعد استخدام مختبر الحاسوب والعلوم , كيفية استخدام مواقع الويب المفتوحة والمدونات واستطلاعات الرأي... الخ
- سيقوم المعلم بمراقبة الطلبة خلال تنفيذهم للعمل , وحثهم على العمل التعاوني وتقديم أي إرشادات قد يحتاجونها خلال تنفيذ العمل .
- سوف يقوم الطلاب بعرض أعمالهم أمام المعلم والمجموعات الأخرى , وسوف تسنح الفرصة لجميع الطلبة للمناقشة وتبادل الآراء والأفكار
- سوف يقوم المعلم بتقييم أعمال الطلبة من خلال دليل التقييم , والملاحظة , والاختبارات , النشاطات , كم سوف يتم تفعيل تقييم الزميل لأن لهذا النوع من التقييم يُمنى مهارات العمل الجماعي والتعاوني.
- سوف يقوم الطلاب بجمع وتحليل نتائج استطلاع الرأي بعد توزيعها على الفئات المستهدفة
- سوف يقوم الطلاب بنشر نتائج استطلاع الرأي على إحدى المدونات التي يحددها لهم المعلم.

#### إجراءات ما بعد تدريس الوحدة

- تخصيص جائزة للطلاب المتفوقين .
- توزيع الجوائز في يوم النشاط المدرسي بحضور مدير المدرسة وبعض أولياء الأمور

#### المعايير والأهداف

##### أطر العمل / معايير المحتوى / المقاييس المرجوة التي وضعتها الدولة

- تعميق الإيمان بالله تعالى من خلال التبصر بالكون و خلقه , وربط العلم بالدين .
- التوعية البيئية من خلال توضيح تأثير البيئة والمشكلات البيئية على حياة الفرد .
- تمثل القيم و الاتجاهات العلمية المناسبة بصورة وظيفية مثل الأمانة العلمية و احترام آراء الآخرين الموضوعية و الدقة العلمية و ربط السبب بالمسبب .
- التركيز على الجانب التطبيقي لمادة العلوم , وتوفير المعدات والأجهزة اللازمة لذلك .
- اكتساب مهارات عقلية وعلمية و عملية بصورة وظيفية مثل تداول الأجهزة و الأدوات و المحافظة عليها و جمع العينات من البيئة و حفظها .
- اكتساب الاهتمامات و الميول العلمية بصورة وظيفية مثل حب القراءة العلمية و التجريب و العمل اليدوي و القيام بالرحلات .
- اكتساب ثقافة تقنية تمكن من فهم الآثار المتبادلة لكل من العلم و التقنية و المجتمع و تساعد في اتخاذ قرارات واعية في الحياة اليومية .
- التعرف إلى المناهج العلمية للعلماء و المسلمين و منجزاتهم و تقديرها .
- تذوق العلم و تقدير جهود العلماء و دورهم في تقدم العلم و الحضارة الإنسانية .
- التعرف على مجالات التطور العلمي في الأردن , وتنمية حب الوطن والاعتزاز بإنجازاته .

##### أهداف الطالب / نتاجات التعلم

- سوف يكون الطالب قادر على :
- أن يصف تجارب مندل على نبات البازيلاء .
- أن يتوصل إلى مبدأ الوراثة للصفات .
- أن يفسر توارث بعض الصفات الوراثية للإنسان و النبات .
- أن يناقش آلية توارث بعض الأمراض الوراثية .
- أن يتوصل إلى أثر البيئة في ظهور الصفة الوراثية .
- أن يقدر جهود العلماء في التوصل إلى مبادئ الوراثة .
- أن يناقش موقف الإسلام من الزواج من الأقارب .
- أن يوضح مفهوم المادة الوراثية .
- أن يبين كيفية تضاعف المادة الوراثية وأهميتها .
- أن يناقش بعض تطبيقات علم الوراثة , ويؤمن أهميتها في مجالات التهجين , وهندسة الجينات وزراعة الخلايا .
- أن يتنبأ بمستقبل التطبيقات العلمية لعلم الوراثة .
- أن يؤمن دور الاستشارة الوراثية في أنجاب أجيال سليمة خالية من الأمراض الوراثية